

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Masanori MUKAUYAMA, et al.

Appln. No.: 09/541,593

Filed: April 03, 2000



Group Art Unit: 2771 2 15 7

Examiner: ~~NOT YET ASSIGNED~~ WZN

For: DEVICE MANAGEMENT NETWORK SYSTEM, MANAGEMENT SERVER, AND
COMPUTER READABLE MEDIUM

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS


Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith are two (2) certified copies of the priority documents on which
claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to
acknowledge receipt of said priority documents.

SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3212
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Respectfully submitted,


Darryl Mexic
Registration No. 23,063

Registration No. 32,778

Enclosures: JP P. Hei. 11-95080
JP P. 2000-31323

Date: August 4, 2000

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 4月 1日



願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第095080号

願 人
Applicant(s):

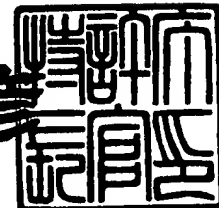
セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 4月14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0072513

【提出日】 平成11年 4月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00 351

【発明の名称】 機器管理システム、管理サーバ及びコンピュータ読取可能な記録媒体

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 向山 昌典

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 郡司 信博

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 滝沢 俊彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

 【代表者】 安川 英昭

【代理人】

 【識別番号】 100093388

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 機器管理システム、管理サーバ及びコンピュータ読取可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 管理サーバと、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とが通信媒体で接続された機器管理システムであって、

前記一台以上の管理対象機器のそれぞれは、

予め定められた複数の部分の状態の変化を検出する検出手段と、

この検出手段によって異常な状態になったことが検出された部分を示す状態情報を記憶する状態情報記憶手段と、

前記管理サーバから状態情報出力要求を受けたときに、前記状態情報記憶手段内に記憶された状態情報を前記管理サーバに送出する要求応答手段

とを備え、

前記管理サーバは、

管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して前記状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器の前記状態記憶手段に記憶された状態情報を取得する状態情報取得手段と、

この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、前記管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、

この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段

とを備える

ことを特徴とする機器管理システム。

【請求項 2】 前記管理サーバの前記返送手段は、前記特定手段で特定された各異常現象に対応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータを、前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送することを特徴とする請求項 1 記載の機器管理システム。

【請求項 3】 前記管理対象機器内の状態情報記憶手段は、前記管理対象機器の型式情報を含む状態情報を記憶し、

前記管理サーバは、

前記状態情報取得手段で取得された状態情報に含まれる型式情報に基づき、前記管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを前記機器詳細画面を出したクライアント装置に送出するイメージデータ送出手段を、さらに、備える

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の機器管理システム。

【請求項 4】 前記管理サーバは、前記クライアント装置としての機能を、さらに、備える

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の機器管理システム。

【請求項 5】 前記管理対象機器が、ネットワークプリンタであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の機器管理システム。

【請求項 6】 一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続されて使用される管理サーバであって、

管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器内に記憶された、当該管理対象機器の異常な状態となっている部分を示す情報である状態情報を取得する状態情報取得手段と、

この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、前記管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、

この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備えることを特徴とする管理サーバ。

【請求項 7】 前記返送手段は、前記特定手段で特定された各異常現象に対応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータを、前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送することを特徴とする請求項 6 記載の管理サーバ。

【請求項 8】 前記管理対象機器内に記憶された状態情報は、前記管理対象機器の型式情報を含み、

前記情報取得手段で取得された状態情報に含まれる特定の情報に基づき、前記管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを前記機器詳細画面を出したクライアント装置に送出するイメージデータ送出手段を、さらに、備える

ことを特徴とする請求項 6 または請求項 7 記載の管理サーバ。

【請求項 9】 コンピュータを、

一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続されて使用される管理サーバであって、

管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器内に記憶された、当該管理対象機器の異常な状態となっている部分を示す情報である状態情報を取得する状態情報取得手段と、

この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、前記管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、

この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備える管理サーバとして動作させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 10】 前記返送手段は、前記特定手段で特定された各異常現象に対応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータを、前記機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送することを特徴とする請求項 9 記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 1 1】 前記管理対象機器内に記憶された状態情報は、前記管理対象機器の型式情報を含み、

前記プログラムは、前記コンピュータを、

前記状態情報取得手段で取得された状態情報に含まれる型式情報に基づき、前記管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを前記機器詳細画面を出したクライアント装置に送出するイメージデータ送出手段を、さらに、備える管理サーバとして動作させることを特徴とする請求項 9 または 1 0 記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信媒体を介して管理対象機器の動作状態を管理するための機器管理システムと、機器管理システムを構築するために用いられる管理サーバ、コンピュータ読取可能な記録媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、コンピュータや LAN 関連機器が低価格となったこともあり、企業においては、各種の業務用機器（パソコン、プリンタ、コピー等）のネットワーク化が進められている。その結果、良好に機能するようにネットワークを管理することが、業務の遂行に必須の事項となっており、大量の機器を含むネットワークを用いている企業には、通常、ネットワークの運営、管理のみを行う管理者（あるいは管理部門）が存在している。

【0 0 0 3】

このように、ネットワーク管理の重要性が増したため、例えば、ネットワークに接続された管理対象機器の状態を Web ブラウザで監視することができる技術も開発されている。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

上記技術は、Web ブラウザによって離れた場所にある管理対象機器の状態を

把握することができるものではあるが、管理対象機器で複数のエラー（例えば、“用紙なし”と“トナーなし”）が発生していても、Webブラウザでは、1つのエラー（最も高い優先順位が与えられているエラー）が発生していることを認識できるだけだった。

【0005】

そこで、本発明の課題は、管理対象機器に発生している複数の異常現象を、Webブラウザによって全て把握できる機器管理システム、そのような機器管理システムを構築できる管理サーバを提供することにある。また、本発明の他の課題は、コンピュータでそのような管理サーバを実現するためのプログラムが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明では、管理サーバと、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とが通信媒体で接続された機器管理システムを構成するに際して、一台以上の管理対象機器のそれぞれとして、予め定められた複数の部分の状態の変化を検出する検出手段と、この検出手段によって異常な状態になったことが検出された部分を示す状態情報を記憶する状態情報記憶手段と、管理サーバから状態情報出力要求を受けたときに、状態情報記憶手段内に記憶された状態情報を管理サーバに送出する要求応答手段とを備えるものを用いる。

【0007】

そして、管理サーバとして、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器の状態記憶手段に記憶された状態情報を取得する状態情報取得手段と、この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備えるものを用いる。

【0008】

この機器管理システムによれば、管理対象機器に発生している複数の異常現象を、クライアント装置のブラウザによって全て把握できることになる。

【0009】

管理サーバの返送手段は、クライアント装置が機器詳細画面を表示できるデータであれば、どのようなデータを送出する手段であってもよく、例えば、返送手段として、特定手段で特定された各異常現象に対応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータを、機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する手段を用いることができる。

【0010】

また、管理対象機器内の状態情報記憶手段を、管理対象機器の型式情報を含む状態情報を記憶する手段としておき、管理サーバに、状態情報取得手段で取得された状態情報に含まれる型式情報に基づき、管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを機器詳細画面を出したクライアント装置に送出的イメージデータ送出手段を付加しておいてもよい。この構成を採用した場合、クライアント装置に、管理対象機器の概観イメージを表示させることができることになる。

【0011】

また、管理サーバに、前記したクライアント装置としての機能（すなわち、ブラウザ機能）を持たせてもよい。また、本機器管理システムに組み込む管理対象機器は、どのような機器であっても良く、例えば、ネットワークプリンタとすることができる。

【0012】

本発明の管理サーバは、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続されて使用されるものであり、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器内に記憶された、当該管理対象機器の異常な状態となっている部分を示す情報である状態情報を取得する状態

情報取得手段と、この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデータを機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備える。

【0013】

この管理サーバを用いれば、上記した本発明の機器管理システムを構築できることになる。

【0014】

なお、本発明の管理サーバを実現するに際しては、返送手段として、特定手段で特定された各異常現象に対応付けられたイメージデータのファイル名を全て含むデータを、機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する手段を採用することができる。

【0015】

また、管理対象機器内に記憶された状態情報が、管理対象機器の型式情報を含むものである場合には、情報取得手段で取得された状態情報に含まれる特定の情報に基づき、管理対象機器の概観を示すイメージデータを選択し、選択したイメージデータを機器詳細画面を出したクライアント装置に送出するイメージデータ送出手段を付加することによって、クライアント装置において、その管理対象機器の概観イメージを表示させることができることになる。

【0016】

本発明のコンピュータ読取可能な記録媒体は、コンピュータを、一台以上の管理対象機器と、一台以上のブラウザを利用可能なクライアント装置とに通信媒体を介して接続されて使用される管理サーバであって、管理対象機器を指定する情報を含む機器詳細画面要求をいずれかのクライアント装置から受けたときに、当該情報で指定された管理対象機器に対して状態情報出力要求を出すことによって、その管理対象機器内に記憶された、当該管理対象機器の異常な状態となっている部分を示す情報である状態情報を取得する状態情報取得手段と、この状態情報取得手段で取得された状態情報に基づき、管理対象機器で生じている全ての異常現象を特定する特定手段と、この特定手段で特定された全ての異常現象を示すデ

ータを機器詳細画面要求を出したクライアント装置に返送する返送手段とを備える管理サーバとして動作させるためのプログラムを記録する。

【0017】

このコンピュータ読取可能な記録媒体内のプログラムをコンピュータにインストールすれば、当該コンピュータを本発明の管理サーバとして動作させることができることになる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0019】

図1に、本発明の一実施形態に係る機器管理システムの構成を示す。本機器管理システムは、TCP/IP技術を利用した構築されたシステム（いわゆる、イントラネット）であり、管理対象機器である複数台のプリンタ装置10と、一台の管理サーバ20と、Java対応のWebブラウザが使用できるクライアント装置30とが、通信媒体40（本実施形態ではLANケーブル）を介して接続された構成を有する。

【0020】

機器管理システムにプリンタ装置10として組み込まれる装置には、ネットワーク内蔵プリンタなどと呼ばれている装置と、プリンタサーバとプリンタとからなる装置がある。各プリンタ装置10は、通信媒体40を介して入力されたデータに応じた印刷を行う機能と、SNMP(Simple Network Management Protocol)エージェントとしての機能とを有する装置となっている。

【0021】

すなわち、各プリンタ装置10は、自身の状況に応じてその内容が書き換えられるMIB(Management Information Base)データベースを備え、管理ステーション（本実施形態では、管理サーバ20）からの要求に従い、MIBデータベース内の情報（MIBオブジェクト）を管理ステーションに送信する機能を有する。なお、各プリンタ装置10が備えるMIBデータベースは、RFC1514(Host resource MIB)、RFC1759(Printer MIB)等で定義されたMIBオブジ

エクト (hrDeviceStatus、prtMakerTech等) を含むデータベースである。

【0022】

さらに、各プリンタ装置10は、自身の状況に変化が生じた場合、変化が生じたことを示すSNMPトラップを管理サーバ20に対して送出するように構成されている。すなわち、機器管理システムを構成する各プリンタ装置10では、図2に示したように、常に、各部の状態が検出されている(ステップS101、ステップs102; NO)。そして、状態に変化があった場合(ステップS102: YES)には、MIBデータベースの内容が更新される(ステップS103)。また、管理サーバ20に対して、状態が変化したことを示すSNMPトラップが送出され(ステップS104)、ステップS101からの処理が再び実行される。

【0023】

管理サーバ20は、クライアント装置30に、プリンタ装置10に発生している異常現象を全て監視できるサービスである機器管理サービスを提供する装置であり、通信用のハードウェアを備えるコンピュータに、記録媒体に記録された各種のプログラムをインストールすることによって構成されている。

【0024】

図3に示したように、管理サーバ20は、その機能によって、ネットワークインターフェース部21、Webサーバ部22、画面情報生成部23、トラップ処理部24、記憶部25に大別される。

【0025】

ネットワークインターフェース部21は、通信媒体40から受信した1つ以上のTCP/IPパケットに基づき、1つのデータを再構築する。そして、当該データを、各パケットに含まれていたプロトコル番号、ポート番号に応じてWebサーバ部22あるいはトラップ処理部24に供給する。具体的には、ネットワークインターフェース部21は、HTTP (hypertext transfer protocol) リクエストならびにSNMPコマンドをWebサーバ部22に供給し、SNMPトラップコマンドをトラップ処理部24に供給する。また、ネットワークインターフェース部21は、Webサーバ部22あるいはトラップ処理部24から与えられたデータに応じたTCP/IPパケットを生成し、通信媒体40上に送信する。

なお、このネットワークインターフェース部 21 は、管理サーバ 20 を構成しているコンピュータの通信用のハードウェア（ネットワークインターフェースカード）に相当するものである。

【0026】

記憶部 25 は、ハードディスクドライブ等の補助記憶装置に相当する。記憶部 25 には、管理サーバ 20 内のプロセッサ及びその周辺機器（RAM 等）を、Web サーバ部 22、画面情報生成部 23 並びにトラップ処理部 24 として機能させるための各種のプログラムがインストールされている。さらに、記憶部 25 には、Web サーバ部 22 及び画面情報生成部 23 が利用する各種のファイル（イメージデータファイルや Java アプレットファイルや HTML ドキュメントファイル等）がインストールされている。

【0027】

Web サーバ部 22 は、ネットワークインターフェース部 21 を介して入力された HTTP リクエストを処理する。すなわち、Web サーバ部 22 は、あるクライアント装置 30 の Web ブラウザがファイルを要求してきた場合には、記憶部 25 から当該ファイルを読み出す。そして、そのファイルにヘッダーを付けて、HTTP リクエストを出したクライアント装置 30 に返送する。また、Web サーバ部 22 は、クライアント装置 30 が特定のデータを要求してきた場合には、その要求を画面情報生成部 23 に渡す。そして、画面情報生成部 23 が返してきたデータにヘッダーを付けてクライアント装置 30 に返送する。

【0028】

画面情報生成部 23 は、Web サーバ部 22 からの要求（ネットワークインターフェース部 21、Web サーバ部 22 を介して入力されたクライアント装置 30（ブラウザ）からの要求）の内容に応じた各種の処理を行う。また、トラップ処理部 24 は、画面情報生成部 23 から与えられる情報等に基づき、いずれのクライアント装置 10 でいずれのプリンタ装置 10 に関する機器詳細画面が表示されているかを管理する。そして、プリンタ装置 10 から状態が変化したことを示す SNMP トラップを受信した場合には、その SNMP トラップを出したプリンタ装置 10 の機器詳細画面を表示しているクライアント装置 30 が存在している

か否かを判断し、存在していた場合には、当該クライアント装置 3 0 に対して所定フォーマット（独自プロトコル）の UDP パケットである状態変更通知パケットを送出する。

【 0 0 2 9 】

以下、画面情報生成部 2 3、トラップ処理部 2 4 の動作をクライアント装置 3 0 の動作と関連づけてさらに具体的に説明する。

【 0 0 3 0 】

管理サーバ 2 0 が提供する機器管理サービスによって、クライアント装置 3 0 のブラウザが表示する機器詳細画面は、機器管理システムに含まれている各プリンタ装置 1 0 の IP アドレス、モデル名等が表示された画面である機器一覧画面から呼び出される画面となっている。そして、機器詳細画面の表示が操作者によって指示された時に、クライアント装置 3 0（Web ブラウザ）が送出する機器詳細画面要求には、詳細の表示を行うべきプリンタ装置の IP アドレスがパラメータとして付加されている。

【 0 0 3 1 】

この機器詳細画面要求を Web サーバ部 2 2 を介して受けたとき、画面情報生成部 2 3 は、予め用意されている HTML ドキュメントの雛型に基づき、ブラウザが表示用アプレット及び通知用アプレットをダウンロードし、実行することになる HTML ドキュメントであって、機器詳細画面要求に付加されているパラメータ（すなわち、詳細を表示すべきプリンタ装置 1 0 の IP アドレス）が各アプレットに渡される HTML ドキュメントを作成する。そして、作成した HTML ドキュメントを Web サーバ部 2 2 を介して機器詳細画面要求を出したクライアント装置 3 0 に返送する。

【 0 0 3 2 】

以下、図 4 ないし図 9 を用いて、表示用アプレットに関係したクライアント装置 3 0、画面情報生成部 2 3 の動作を説明する。なお、図 4 は、機器詳細画面の説明図であり、図 5 は、画面情報要求に対する画面情報生成部 2 3 の動作手順を示した流れ図である。また、図 6～図 9 は、プリンタ装置 1 0 内の MIB オブジェクトと、機器詳細画面に使用するイメージの関係を示した図である。

【0033】

表示用アプレットは、クライアント装置30に機器詳細画面を表示させるためのアプレットであり、図4に示したように、表示用アプレットによって表示される機器詳細画面31は、ステータス記述文字列32とステータスレベルイメージ33とプリンタイメージ34が使用される画面となっている。また、機器詳細画面31は、プリンタ装置10が特殊な状態にあった場合（図示してある場合）には、エラーイメージ35もが使用される画面となっている。

【0034】

表示用アプレットは、画面情報要求を管理サーバ20に出し、得られた画面情報に基づき実際の表示を行うものとなっている。そして、画面情報生成部23は、画面情報要求を受けた際、以下のように動作する。

【0035】

図5に示したように、まず、画面情報生成部23は、画面情報要求の入力を検出した際、当該画面情報要求に付加されているIPアドレスを有するプリンタ装置10（以下、対象プリンタ装置と表記する）のMIBデータベースから、prtAlertTable情報を取得する（ステップS201）。そして、取得した情報に基づき、機器詳細画面に使用するステータス記述文字列を特定する（ステップS202）。

【0036】

具体的には、これらのステップの処理は、以下のようにして行われている。画面情報生成部23は、図6に示したような、プリンタ装置10のMIBデータベース内に存在することがある各prtAlertGroupについての各prtAlertCode値に対して、ステータス記述文字列を対応づけたテーブルであるステータス記述文字列テーブルを保持している。画面情報生成部23は、ステップS201において、対象プリンタ装置のMIBデータベースの各prtAlertGroup下のprtAlertCodeを取得する。そして、取得した情報を基に、ステータス記述文字列テーブルを参照して、プリンタ装置の状態を表しているステータス記述文字列を何個か特定する。なお、prtAlertTableが空であった場合、画面情報生成部23は、hrPrinterDetectedErrorStateのofflineビットの値を見て、offlineビットがセットされてい

たら“状態：オフライン”をステータス記述文字列とし、セットされていなかったら“状態：正常に稼動中”をステータス記述文字列とする。

【0037】

このような手順で、1つ以上のステータス記述文字列を特定した後、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置のMIBデータベースから、prtAlertSeverityLevel及びprtAlertTrainingLevelの値を取得する(図5：ステップS203)。そして、取得した値に基づき、使用するステータスレベルイメージを特定する(ステップS204)。

【0038】

具体的には、管理サーバ20(記憶部25)内には、ステータスレベルイメージとして、図7に示したように、プリンタ装置が印刷可能な正常な状態にあること、警告状態にあること、エラー状態にあることを示すための3つの信号機イメージ33a~33cと、修理が必要な状態にあることを示すイメージ33dと、正常な通信が行えない状態にあることを示すイメージ33eが用意されている。これらのステータスレベルイメージは、同図に示してあるようにprtAlertSeverityLevelとprtAlertTrainingLevelの値に対応付けられており、画面情報生成部23は、ステップS204において、ステップS203で取得したprtAlertSeverityLevelとprtAlertTrainingLevelの値に対応付けられたイメージを、機器詳細画面に使用するステータスレベルイメージとして特定する。

【0039】

ステータスレベルイメージの特定後、画面情報生成部23は、対象プリンタ装置のMIBデータベースから、prtMakerTech、hrDeviceDescrの値を取得する(ステップS205)。そして、取得した情報に基づき、機器詳細画面に使用するプリンタイメージを特定する(ステップS206)。

【0040】

管理サーバ20(記憶部25)内には、幾つかの特定機種プリンタ装置に関しては、その実際の概観のイメージが用意されている。また、特定機種以外の各種のプリンタ装置に関しては、一般的な概観を示す汎用イメージが用意されている。ステップS206では、hrDeviceDescrの値により特定機種であるか否かが

判断される。そして、図 8 に模式的に示したように、特定機種のパリンタ装置に対しては、その専用イメージが選択され、特定機種以外のパリンタ装置に対しては、汎用イメージの中から 1 つのイメージがprtMakerTech値に基づき選択される。

【0041】

プリンタイメージの特定後、画面情報生成部 23 は、対象プリンタ装置の M I B データベースの hrDeviceStatus、hrDeviceStatus、hrPrinterDetectedErrorState を取得する (図 5 : ステップ S 2 0 7) 。そして、取得した値に基づき機器詳細画面に使用する幾つかのエラーイメージを特定する (ステップ S 2 0 8) 。具体的には、図 9 に示したように、hrDeviceStatus、hrDeviceStatus、hrPrinterDetectedErrorState の値に対応付けられた 6 種のエラーイメージの中から、対象プリンタ装置から取得された値に応じたエラーイメージを特定する。なお、“トナーなし/インクなし” に該当する場合、画面情報生成部 23 は、取得している prtMakerTech 値に基づき、図示してある 2 つのエラーイメージのいずれを使用するかを決定する。

【0042】

このような手順で、機器詳細画面に表示するステータス記述文字列、各イメージを特定した後、画面情報生成部 23 は、特定したステータス記述文字列、特定した各イメージのファイル名を含む所定フォーマットの HTML データである画面情報を作成する。そして、その画面情報を、画面情報要求に対する応答として Web サーバ 22 に返す (ステップ S 2 0 9) 。

【0043】

Web サーバ 22 は、その画面情報を画面情報要求を出したクライアント装置 30 に返送する。クライアント装置 30 の Web ブラウザ (表示用アプレット) は、その画面情報に含まれるステータス記述文字列を表示するとともに、画面情報に含まれる各ファイル名を有するイメージを管理サーバ 20 に要求し、得られたイメージを所定位置に配置することによって機器詳細画面を表示する。この際、画面情報に複数のエラーイメージのファイル名が含まれていた場合には、図 4 に一例として示したように、それらのファイル名によって識別されるエラーイメ

ージ（図 4 では、エラーイメージ 3 5₁ と 3 5₂）を並べて表示する。

【 0 0 4 4 】

次に、通知用アプレットが関係する、クライアント装置 3 0、画面情報生成部 2 3、トラップ処理部 2 4 の動作を説明する。

【 0 0 4 5 】

通知用アプレットが実行された場合、クライアント装置 3 0 は、まず、管理サーバ 2 0 に対して、自身の IP アドレス、状態変更通知パケットの受信に使用するポート番号、プリンタ装置 1 0 の IP アドレスを含む所定の HTTP リクエストを送出する。そして、状態変更通知パケットの受信の監視を開始し、状態変更通知パケットを受信したことを検出した際には、表示用アプレットを再実行する。

【 0 0 4 6 】

一方、通知用アプレットにより出された HTTP リクエストは、Web サーバ 2 2 を介して画面情報生成部 2 3 に供給される。当該 HTTP リクエストを受けた画面情報生成部 2 3 は、トラップ処理部 2 4 に、それらのデータ（2 つの IP アドレスとポート番号）を供給し、トラップ処理部 2 4 は、それらのデータを、自身が保持している利用状態管理テーブルに追加する。

【 0 0 4 7 】

そして、トラップ処理部 2 4 は、SNMP トラップを受信した場合には、利用状態管理テーブルに基づき、その SNMP トラップを出したプリンタ装置 1 0 の機器詳細画面を表示しているクライアント装置 3 0 が存在しているか否かを判断する。そのようなクライアント装置 3 0 が存在していた場合、トラップ処理部 2 4 は、そのクライアント装置 3 0 に対して、当該クライアント装置 3 0 に対応付けられて利用状態管理テーブル内に記憶されているポート番号を宛先ポート番号とした UDP パケットである状態変更通知パケットを送出する。そして、状態変更通知パケットに対する ACK パケットが送われてくるのを待機し、所定時間内に確認パケットが送われてこなかった場合には、再度、状態変更通知パケットの送出行う。状態変更通知パケットを所定回数、再送しても ACK パケットが返送されてこなかった場合、トラップ処理部 2 4 は、機器詳細画面の表示が終

了されているものとして、利用状態管理テーブルから、そのクライアント装置 30 及びプリンタ装置 10 に関する情報を削除する。

【0048】

また、通知用アプレットは、終了された場合（機器詳細画面が閉じられた場合）、クライアント装置 30 に、自身の IP アドレス、対象プリンタ装置の IP アドレスを含む所定の HTTP リクエストを管理サーバ 20 に対して送出させるものとなっている。この HTTP リクエストに含まれる 2 つの IP アドレスは、Web サーバ 22、画面情報生成部 23 を介して、トラップ処理部 24 に入力される。そして、トラップ処理部 24 は、それらの IP アドレスが関係する情報を、利用状態管理テーブルから削除する。

【0049】

以上、詳細に説明したように、本機器管理システムでは、あるクライアント装置から機器詳細画面要求が出された場合、管理サーバが、当該機器詳細画面要求で指定されているプリンタ装置の MIB データベース内の MIB オブジェクトを収集する。そして、管理サーバは、機器詳細画面要求を出したクライアント装置に対して、当該プリンタ装置に発生している異常現象が全て表された画面を表示することができるデータを供給する。

【0050】

従って、本機器管理システムによれば、管理対象機器に発生している複数の異常現象を、クライアント装置のブラウザによって全て把握できることになる。

【0051】

なお、本機器管理システムにおいて、表示用アプレットと通知用アプレットとにより機器詳細画面が表示されるようにしているのは、ネットワークトラフィックを増大させることなく、Web ブラウザによって管理対象機器の状況をリアルタイムで把握できるようにするためである。すなわち、この効果が得られなくとも良い場合には、機器詳細画面要求を受けたときに、図 4 に示したような画面が Web ブラウザによって表示されることになる HTML ドキュメントが、図 5 を用いて説明したような手順に準拠した形で作成され、クライアント装置に返送されるように管理サーバを構成することができる。

【 0 0 5 2 】

実施形態として説明した機器管理システムは各種の変形が可能である。例えば、上記した機器管理システムは、プリンタ装置を管理対象機器としたシステムであったが、機器管理システムを、プリンタ装置以外の装置を管理対象機器としたシステムとして構成してもよい、また、SNMPではなく独自プロトコルにより、管理対象機器と管理サーバとの間の通信が行われるようにしてもよい。さらに、管理サーバにWebブラウザをインストールしておき、管理サーバとして動作している装置から、機器詳細画面が見れるようにしておいてもよい。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

本発明によれば、管理対象機器に発生している複数の異常現象を、クライアント装置のブラウザによって全て把握できる機器管理システムを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る機器管理システムの構成図である。

【図 2】

実施形態に係る機器管理システムに管理対象機器として含まれるプリンタ装置の動作手順を示した流れ図である。

【図 3】

実施形態に係る機器管理システムに含まれる管理サーバの機能ブロック図である。

【図 4】

実施形態に係る機器管理システムに含まれるクライアント装置に表示される機器詳細画面の説明図である。

【図 5】

管理サーバ内の画面情報生成部の、画面情報要求に対する動作手順を示した流れ図である。

【図 6】

画面情報生成部のステータス記述文字列の選択手順を説明するための図である。

【図 7】

画面情報生成部のステータスレベルイメージの選択手順を説明するための図である。

【図 8】

画面情報生成部のプリンタイメージの選択手順を説明するための図である。

【図 9】

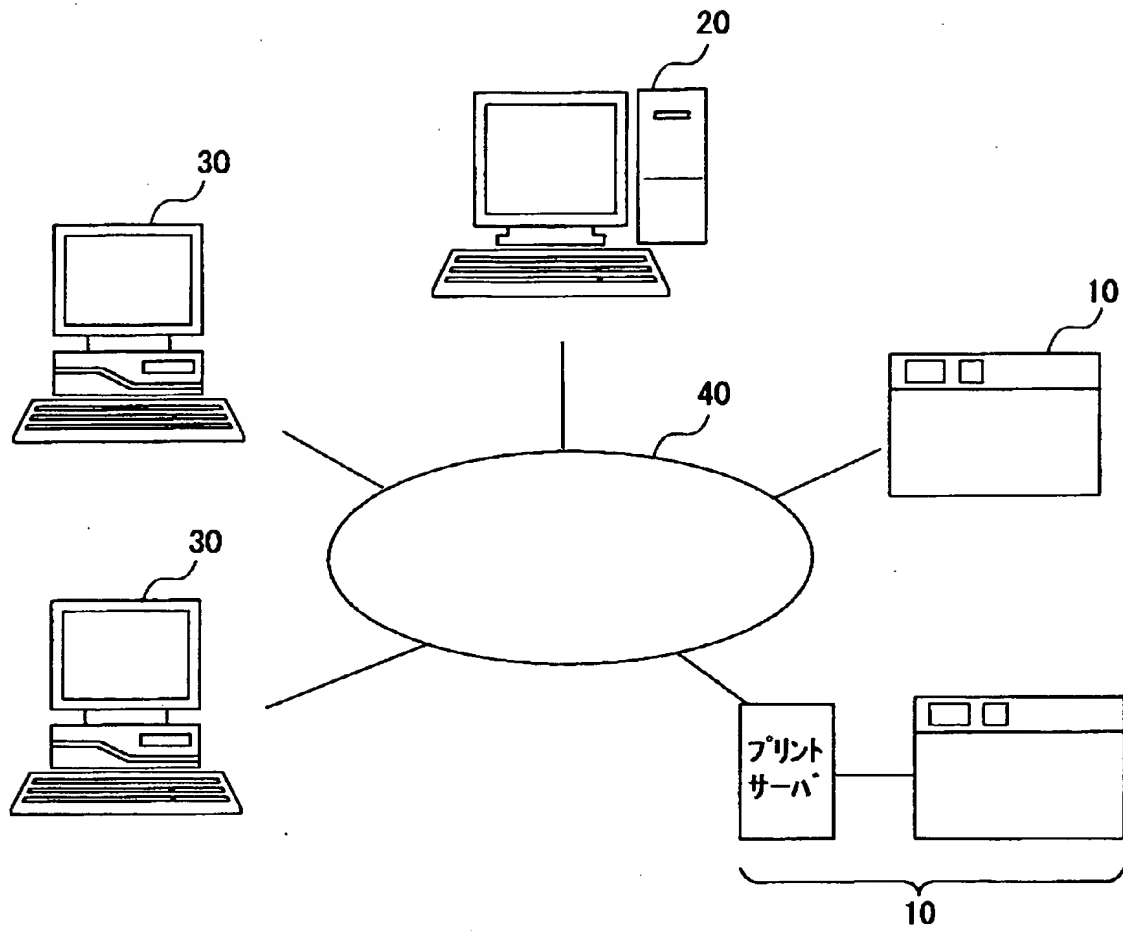
画面情報生成部のエラーイメージの選択手順を説明するための図である。

【符号の説明】

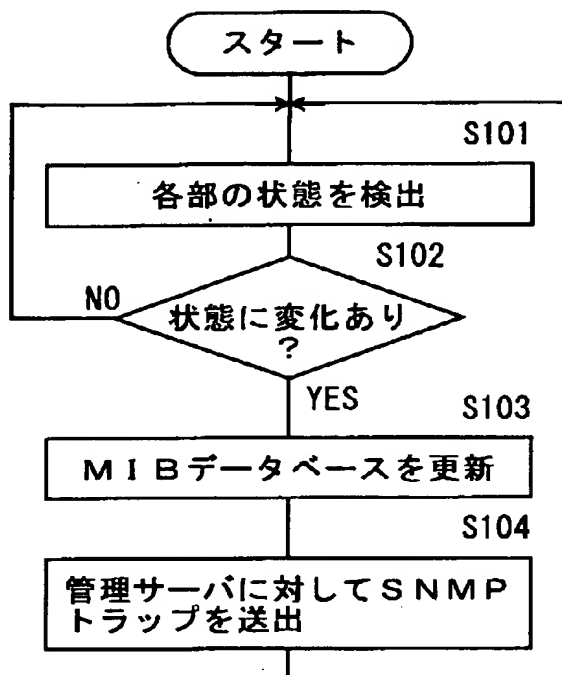
- 1 0 プリンタ装置
- 2 0 管理サーバ
- 2 1 ネットワークインターフェース部
- 2 2 W e bサーバ部
- 2 3 画面情報生成部
- 2 4 トラップ処理部
- 2 5 記憶部
- 3 0 クライアント装置
- 3 1 機器詳細画面
- 3 2 ステータス記述文字列
- 3 3 ステータスレベルイメージ
- 3 4 プリンタイメージ
- 3 5 エラーイメージ
- 4 0 通信媒体（L A Nケーブル）

【書類名】 図面

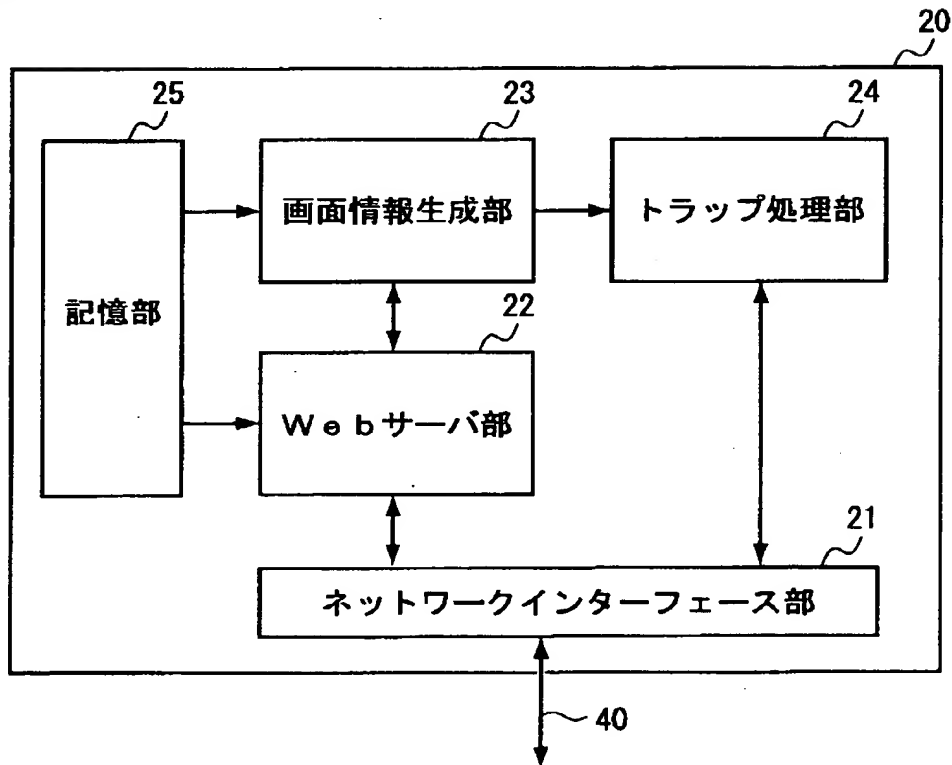
【図 1】



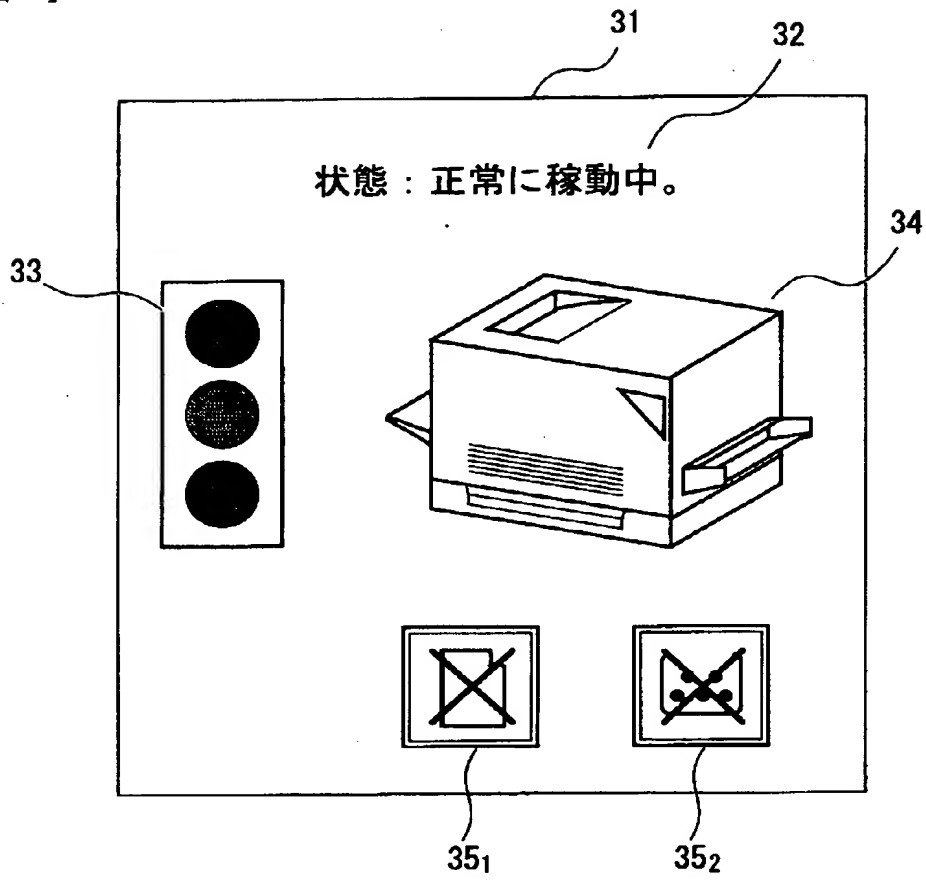
【図 2】



【図 3】



【図 4】







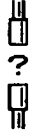
【図 5】



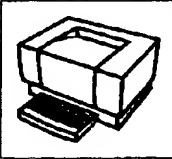
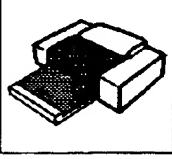
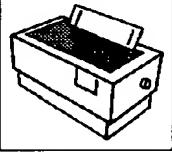
【図 6】

prtArertGroup	prtAlertCode	ステータス記述文字列
generalPrinter	coverOpen	カバーが開いています。
	coverClosed	カバーが閉じてます。
	interlockOpen	インターロックが開いています。
	interlockClosed	インターロックが閉じてます。
	configurationChange	プリンタの構成が変更されました。
	jam	用紙が詰まりました。
	doorOpen	カバーが開いています。
	doorClosed	カバーが閉じてます。
	powerUp	エラーが発生しています。
	powerDown	エラーが発生しています。
	other/unknown	エラーが発生しています。
cover	coverOpen	カバーが開いています。
	coverClosed	カバーが閉じてます。
	interlockOpen	インターロックが開いています。
	interlockClosed	インターロックが閉じてます。
	configurationChange	プリンタの構成が変更されました。
	jam	用紙が詰まりました。
	other/unknown	エラーが発生しています。
input	coverOpen	給紙口のカバーが開いています。
	coverClosed	給紙口のカバーが閉じてます。
	interlockOpen	給紙口のインターロックが開いています。
	interlockClosed	給紙口のインターロックが閉じてます。
	configurationChange	給紙口の構成が変更されました。
	jam	給紙口の用紙が詰まりました。
	inputMediaTrayMissing	給紙口で給紙ミスが発生しました。
	inputMediaSizeChange	給紙用紙サイズが変更されました。
	other/unknown	給紙口でエラーが発生しています。
output	coverOpen	排紙口のカバーが開いています。
marker	coverOpen	カバーが開いています。
markerSupplies	coverOpen	カバーが開いています。
markerColorant	coverOpen	カバーが開いています。
mediaPath	coverOpen	カバーが開いています。
interpreter	configurationChange	プリンタの構成が変更されました。






【図 7】

prtAlertSeverityLevel	prtAlertTrainigLevel	ステータスレベルイメージ	
other			33a
warning			33b
critical	fieldservice以外		33c
critical	fieldservice		33d
通信エラー			33e

【図 8】

prtMakerTech	分類	プリンタイメージ
electrophotographicLaser, electrophotographicLED, electrophotographicOther, pen, thermalTransfer, thermalDiffusive, thermalOther, electrostatic, electroerosion, photographicMicro- fiche, photographicImagesetter, photographicOther, ionDeposition, eBeam, typesetter	特定機種	専用イメージ
	P a g e	
inkjetAqueous, inkjetsolid, inkjetOther	I J P	
impactMovingHeadDotMatrix9pin, impactMovingHeadDotMatrix24pin, impactMovingHeadDotMatrixOther, impactMovingHeadFullyFormed, impactBand, impactOther	S I D M	

【図 9】

hrDevice Status	hrPrinter Status	hrPrinterDetected ErrorState	分類	エラーイメージ
down	other	jammed	紙詰まり	
		noPaper	紙なし	
		noToner	トナーなし ／インクなし	
		coverOpen	カバー オープン	
down	other	上記以外	その他エラー	

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 管理対象機器に発生している複数の異常現象を、クライアント装置のブラウザによって全て把握できる機器管理システムを提供する。

【解決手段】 システムに組み込む管理対象機器を、例えば、SNMPエージェント機能のような、自身の状態変化を検出し、他装置に出力できる機能を有する機器とする。そして、あるクライアント装置から機器詳細画面要求が出された場合、当該機器詳細画面要求で指定されているプリンタ装置のMIBデータベース内の情報が収集(ステップS201、S203等)され、収集された情報に応じて各種の表示用データが特定(ステップS202、S204等)され、特定された各種の表示用データを含む、当該プリンタ装置に発生している異常現象が全て表された画面を表示することができる画面情報がクライアント装置に返送される(ステップS209)ように管理サーバを構成する。

【選択図】 図5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社